

Wszystkie
księgarnie i poczty
przyjmują
prenumeratę.

TYGODNIK
poświęcony
przystępnemu wykładowi wszystkich gałęzi nauk przyrodniczych, praktycznemu ich zastósowaniu do potrzeb życia, tudzież najnowszym odkryciom i wynalazkom.

Prenumerata
roczna 6 tal., kwart. 1 tal. 15śg.
na pocztach
1 tal. 26 śgr. 3fen. kwartalnie.

Rok 2. № 40. 1857.

NAUKA O WIATRACH,

wyłożona przez
Dra Stanisława Szenica.

(Ciąg dalszy).

Wymienić tu jeszcze należy prace Franklina, Cotte'go, szczególniej zaś Romme'go. Nareszcie Lindenau postawił dostateczną teorją wiatrów. Przyjmuje on nasamprzód, że ziemia jest oblaną ze wszech stron wodą, że powietrznia po nad wodą się unosząca jest rzadszą. Oba płyny są w jak najściślejszem połączeniu ze sobą; albowiem wodne wilgocie powstają w skutek oziębienia pary w powietrzni zawartej, i na odwrót wapory wydobywają się z morza. Wszelkie w powietrznych warstwach dostrzegane poruszenia są tylko skutkiem zniweczonej równowagi powietrzni. Gdyby równowaga powietrza niczem nie była naruszoną, natenczas panowałaby zupełna cisza. Ponieważ zaś tylko przez zniesienie równowagi powietrzni powstać mogą prądy powietrzne, ruch, odpływ czyli płynienie powietrza z jednego miejsca na drugie, potrzeba zatem poszukać przyczyny, sprawiającej podobne naruszenie równowagi. Siłami tu głównie działającemi są:

a) obrót ziemi około swej osi;
b) nierówne ogrzanie skorupy ziemskiej przez słońce, czyli zgęszczanie i rozrzedzanie powietrzni za pomocą ciepła słonecznego;
c) powszechne poruszenie morza;
d) ciężenie księżyca.

Powietrze gęstsze płynie od biegunów ku równikowi, ku pasom gorącym, w których ciepło słoneczne rozszerza massy powietrzne, a mając pod stopniami wyższych szerokości mniejszą chyżość obrotową, aniżeli pod niższemi, musi pozostać nieco w tyle w kierunku na zachód i sprawić tym sposobem wiatr wschodni. Za pomocą dość łatwego rachunku wynaleść można, jak wielką być winna chyżość tego poruszenia. Daleko znaczniejsze działania wywiera rozszerzane przez ciepło powietrze. Chcąc siłę i kierunek powstałych stąd wiatrów oznaczyć, trzeba wpierw zbadać częścią różnicę temperatury na różnych równoleżnikach, częścią temperaturę codzienną danego miejsca, albo też temperaturę zachodzącą na tym samym równoleżniku pod rozmaitemi długościami jeograficznemi. Słońce bieżąc od wschodu na zachód, udziela wszystkim zachodnim punktom ziemi większego stopnia ciepła, aniżeli wschodnim; tym sposobem powstające wiatry stateczne otrzymują kierunek od wschodu na zachód. Trzecią przyczynę wiatrów stanowi wzruszone morze. Wapory wydzieliwszy się z morza, przechodzą w powietrznią, która przyjmując ruch kierunkowi wyziewów odpowiedni, idzie za prądem morskim. W skutek wirowego ruchu ziemi zaś i działania słońca, zmniejsza się ustawicznie ciężar wody pod równikiem, a prócz tego znaczna jej ilość, przybrawszy kształt pary, unosi się w górę; całkowita tedy masa wody, zamiast zwiększać się skutkiem osadów przy biegunach, zmniejsza się. Takim sposobem powstaje znany prąd przybiegunowy, a przez to zachodni prąd morza pod równikiem, który jest warunkiem wiatru zachodniego. Przyciąganie księżyca nakoniec wywiera również wielki wpływ na wahania powietrzni, ale skutki jego są nader małe i nieznaczne.

W najnowszych dopiero czasach udało się Dove'mu postawić uzasadnioną teorją wiatrów, zgadzającą się z bardzo licznemi zjawiskami na obu półkulach ziemskich. O tej teorji ważnej pomówimy obszerniej niżej.

Dalton, kusząc się o postawienie dokładnej teorji wiatrów, nie poszedł dalej od Halley'a, lubo zresztą zrobił tę uwagę, że wiatry, wiejące na północnej półkuli, okazują ślady głównych kierunków górnych i dolnych mas powietrznych, przyjmując na jednych miejscach kierunek między północą i wschodem, a na drugich między północą i zachodem z przypadkowemi odmianami. G. G. Schmidt, objaśniając początek wiatru, wychodzi bezpośrednio z wypadków doświadczeń i postrzeżeń, które czynił nad prądem ogrzanego w rurach powietrza. Jan Tob. Mayer uważa rozgrzanie powietrza za pomocą promieni słonecznych za jedyną przyczynę wiatrów, których kierunek ulega zmianom, według zbiegu różnych okoliczności. Brandes kreśląc swe treściwe uwagi o wiatrach, tak mówi: „pomiędzy licznemi nader przyczynami, mogącemi naruszyć równowagę powietrzni, a tem samem wzbudzić wiatry, jest nierówność temperatury bez wątpienia najprostszą". W dalszych poszukiwaniach okazuje, jak się da wyprowadzić początek wiatrów z nierówności ciepła. Podług zdania Schüblera zupełna cisza zachodzi tylko bardzo rzadko w powietrzni; nadto utrzymuje on, że wszystkie gatunki wiatrów stoją w bliższym związku z powiększeniem lub ze zmniejszeniem sprężystości powietrza, i że najbliższym ich powodem są zmiany temperatury i osady tworzące się w powietrzni. Baumgartner powiada, że powietrze, zmieniające z powodu temperatury swoję objętość, różne odbywa poruszenia. Temperatura wzmagając się na jakiemkolwiek miejscu, rozszerza i rozrzedza powietrzne masy i sprawia przez to wznoszenie się lekkich mas do góry, na których opuszczone miejsce inne powietrze z boków przypływa. Tak więc powstaje trojaki ruch: wznoszenie się do góry, przypływanie do miejsca ogrzanego i odpływanie z niego w okolicach górnych. Zmniejszenie temperatury sprawia te same ruchy mas powietrznych, ale w przeciwnym kierunku. Ogrzewająca siła słońca sprawia ciągle podobne pędy powietrzne, i z tego powodu miejsca najbardziej ogrzane za środki powietrznych prądów uważać należy. Miejsca te posuwają się w równoleżniku na około ziemi z przyczyny ruchu jej wirowego, i stąd te przyczyny zmieniają nieco kierunek prądów. I tak powietrze wznoszące się, nie mając takiej obrotowej prędkości, jaką mają masy powietrzne wyżej się znajdujące, podnosi się ukośnie od wschodu ku zachodowi, a prąd płynący od północy lub południa, przybywszy z pod szerokości jeograficznej większej do mniejszej, przyjmuje kierunek północno- lub południowo-wschodni. Kämtz wyprowadza również początek wiatrów ogólnych i szczególnych z tej prostej zasady.

Jan Śniadecki, wielki astronom, matematyk i fizyk, rozróżnia w mnóstwie licznych i rozmaitych przyczyn, s t a t e c z n e i p o w s z e c h n e, które dotykają całą powietrznią, od przyczyn s z c z e g ó l n y c h, to jest przypadkowych albo miejscowych, które działają tylko na pewną przestrzeń powietrzni. Z pierwszych rodzą się wiatry p o w s z e c h n e i s t a t e c z n e, z drugich wiatry p r z e m i j a j ą c e i m i e j s c o w e. Uważając działanie słońca i księżyca na powietrze, w skutek którego powstaje perjodyczne wznoszenie się i opadanie powietrzni, przychodzi do tego wypadku, że wiatr, który z takowego wzruszenia powstać może, bardzo leniwie płynie; że zatem samym siłom słońca i księżyca wiatru powszechnego przypisać nie można, ale że tak słońce jak księżyc stanowią jednę z walnych i powszechnych przyczyn, powietrznią wzruszających. Dalej wykazuje, że wiatr wschodni, czyli tak nazwany powszechny, wiejąc przy samej powierzchni ziemi, nie jest skutkiem prądu, któryby powietrznia z dziennego biegu ziemi otrzymać mogła, a to dla tego, że powietrznia podług początków mechaniki wziąść musi obrot równy obrotowi planety, którego oblewa. Tak samo pokazuje, że i samo ciepło słoneczne nie jest dostateczne do sprawienia wiatru wschodniego czyli powszechnego. Ani przeto dzienny bieg ziemi, ani ciepło słoneczne, pojedyńczo uważane, wiatru powszechnego nie robią. Zgoła trzy siły powszechne wzruszają powietrzokrąg, to jest: s i ł a c i ę ż k o ś c i s ł o ń c a i k s i ę ż y c a, o b r ó t d z i e n n y z i e m i o k o ł o s w e j o s i i s i ł a o g r z e w a j ą c a s ł o ń c a; ale każda z osobna nie wystarcza do wytłómaczenia gruntownego przyczyny ciągle statecznego na ziemi wiatru. Siły te dopiero razem złączone i współdziałające, wiatr ciągły wschodni aż za zwrotniki się rozciągający sprawić mogą.

Doświadczenie dostatecznie popiera przypuszczenie, wedle którego przyczyny wiatrów wypada szukać nasamprzód i głównie w cząstkowem ogrzaniu pojedyńczych mas powietrznych. Jeżeli ogrzanie powietrza przez promienie słoneczne ma się uważać za właściwą, lubo różnym zmianom podległą przyczynę wiatrów, potrzeba przedewszystkiem znaleść stosunek pomiędzy powstałem rozszerzeniem i przez to sprawionem poruszeniem powietrza.

Przeszedłszy powyższe sposoby tłómaczenia początku wiatrów, wypada nam przejść do skreślenia rozmaitych ich gatunków.

2. Rozmaite gatunki wiatrów.

Można, jak to uczynił Kämtz, podzielić wiatry na r e g u l a r n e i n i e r e g u l a r n e, czyli s t a t e c z n e i n i e s t a t e c z n e. Według dawniejszego podziału rozróżniamy wiatry c i ą g l e - s t a t e c z n e, p e r j o d y c z n e i p r z e m i j a j ą c e czyli n i e s t a t e c z n e.

1) W i a t r y c i ą g l e s t a t e c z n e nazywają się te, które w całym ciągu roku, albo zupełnie, albo prawie w tym sa-

mym kierunku nad pewną przestrzenią powierzchni ziemskiej wieją i panują. Wiatry te nazywają także powszechnemi dla tego, że zajmują bardzo rozległą przestrzeń ziemi, albo handlowemi, bo przez nie utrzymuje się żegluga i handel w obudwóch Indjach; wreszcie zwrotnikowemi, lubo się jeszcze o kilka stopni dalej od każdego zwrotnika rozciągają. Wiatry stateczne nie były znane starożytnym, z powodu, że ich marynarka była bardzo ograniczoną. Kolumb, wracając po raz pierwszy ze Zachodnich Indji do Europy, wiele od nich ucierpiał. Widzieliśmy, że je Halley dosyć dokładnie wytłómaczył.

Jak w naszych piecach, na naszych kominkach, ogniskach, powietrze od ognia ogrzane, a przez to rozrzedzone z gwałtownością kominem ucieka, a na jego miejsce następuje zimne powietrze cisnące się od dołu i po bokach ognia, podobnie ma się w przyrodzie. Zimne bowiem powietrze północne usiłując wcisnąć się w ciepłe powietrze południowe, takowe wypiera. Że zaś przy obudwóch biegunach naszej ziemi ustawiczne panuje zimno, a pod równikiem i między zwrotnikami ustawiczne gorąco, przeto powietrze rozgrzane rozciągając się na wszystkie strony, przelewa się i płynie w górze od równika ku obudwom biegunom ziemi, zimne zaś powietrze ciągnie nieustannie dołem od biegunów ku równikowi na miejsce górą odchodzącego. Tym sposobem powstaje bezprzestanne krążenie powietrza w górze od równika ku biegunom, w dole od biegunów ku równikowi. Nawet i wtenczas, kiedy zjawiska poruszonego powietrza nie postrzegamy, kiedy podług naszego wyobrażenia panuje zupełna cisza, takowe krążenie powietrza odbywać się winno; bo stateczna przyczyna rodzić winna koniecznie stateczne skutki. My tego krążenia, tego odpływu powietrza nie postrzegamy, z powodu, że w takim razie dolny zimny prąd powietrzny jest w równowadze z górnym ciepłym, i płynąc spokojnie jeden nad drugim, lub jeden obok drugiego, naszemu dostrzeganiu usuwają się. Ustawiczny tedy prąd powietrza płynie bezprzestannie od bieguna północnego ku równikowi, i podobny prąd odbywa się również od bieguna południowego ku równikowi. Oba prądy biegunowe spotykają sie przy równiku, albo przynajmniej wewnątrz zwrotników, w skutek silnego rozgrzania dochodzą do największego stopnia rozszerzenia, a z równą działając siłą przeciwko sobie i wyparte zarazem ustawicznym napływem zimnego powietrza, unoszą się do góry. Ciepłe powietrze rozszerzywszy i wzniósłszy się po nad śródwagę cisnącego się powietrza zimnego, odpływa znów dla wyrównania różnicy śródwagi na północnej półkuli ku północy, na południowej ku południowi, ku biegunom północnemu i południowemu; bo zimne powietrze płynące od biegunów ku równikowi, inaczej bynajmniej zastąpionem być nie może jak tylko ciepłem powietrzem, powracającem górą od stron równika ku biegunom.

To samo zjawisko w mniejszym rozmiarze spostrzedz możemy w ogrzanych pokojach, otworzywszy drzwi pokojowe. Dołem wchodzi natychmiast ze zimnego dworu powietrze zimne, a wypychając ciepłe powietrze pokoju, wzmusza je do odpływu górną częścią otworu drzwi; bo i tutaj zimne powietrze zewnętrzne zmierza do ustalenia równowagi, tak samo jak wewnętrzne ciepłe powietrze pokoju. O tem zjawisku łatwo przekonać się można, trzymając palącą się świecę pomiędzy uchylonemi drzwiami ogrzanego pokoju. Dołem nachyla się poziomo płomień świecy ku wewnętrznej części pokoju, górą poziomo na zewnątrz, a w środku pali się świeca spokojnie w kierunku pionowym.

Im bardziej ciepły prąd powietrza przypływający od południa, czyli prąd równikowy zbliża się ku północy, tem bardziej oziębia się, a zniżając się coraz głębiej ku ziemi, przybywa napowrót do krajów bieguna północnego, aby swój bieg kołowy na nowo rozpocząć. Toż samo zachodzi na południowej półkuli pod względem bieguna południowego. Wypada ztąd, że czysto południowy i czysto północny kierunek wiatru powinienby być najpospolitszym, co się wszelakoż doświadczeniu sprzeciwia; bo wiatry północne i południowe w Europie, w ogóle na całej północnej półkuli, należą do rzadkich kierunków wiatrów. Owszem północno-wschodni, wschodni, południowo-zachodni, zachodni, są w pasie umiarkowanym półkuli północnej najpospolitszemi kierunkami wiatrów, w pasach zaś gorących panują stateczne wiatry, północno-wschodni i południowo-wschodni.

Aby tę nieregularność zrozumieć, zważać należy, że ziemia wraz z powietrznią nie jest nieruchomą, ale że z nią w 24 godzinach raz około swej osi obraca się. Właśnie ruch wirowy ziemi na kierunek owego bezprzestannego krążenia powietrza górą od równika ku biegunom, dołem od biegunów ku równikowi znaczny wpływ wywiera. Każdy punkt kręcącej się około swej osi ziemi, w szerokości jeograficznej różniący się, inne koło opisuje, a zatem inną ma chyżość. Ta chyżość znikająca pod samemi biegunami, największa na równiku, rośnie idąc od tamtych do tego. Powietrznia otaczająca ziemię kręci się z nią, ale kręci się na każdem miejscu z taką chyżością, jaką ma miejsce, do którego przylega; ma więc w pobliżu biegunów daleko mniejszą prędkość, czyli bieg kręcenia się leniwszy, aniżeli w bliskości równika; bo przebywając w pobliżu koła przybiegunowego w 24 godzinach drogę około 2000 mil wynoszącą, w tymże samym czasie pod równikiem drogę 5400 mil wynoszącą przebywać musi. Ztąd wypada, że prąd zimnego powietrza płynąc dołem od biegunów ku równikowi, przychodzi do pasa gorącego z chyżością obrotu dziennego nabytą przy biegunach, a zatem mniejszą od obrotowej prędkości pod nim wirującej ziemi. Ziemia tedy chyżej ku wschodowi kręcić się będzie, aniżeli prąd północny powietrza przypływający z mniejszą chyżością obrotową. Wszystkie ciała w pasie gorącym, kręcąc się ze ziemią ku wschodowi również chyżej, niż powietrze od biegunów dołem przybywające, napotykać będą w swym biegu na opór tego powietrza, czyli wszystkie ciała od opóźniającego się powietrza uderzane będą mniej więcej od tej strony, ku której się obraca ziemia. Prąd powietrzny od bieguna płynący, schodząc się z kierunkiem ziemi obracającej się ku wschodowi, otrzymuje bieg ze dwóch tych kierunków złożony, to jest na półkuli północnej północno-wschodni, a na południowej południowo-wschodni. Tym sposobem ustanowi się pomiędzy zwrotnikami ciągły prąd powietrzni, czyli na północnej stronie równika powstanie stateczny wiatr północno-wschodni, a na południowej stronie stateczny wiatr południowo-wschodni. Oba te wiatry wiać będą przez cały rok; bo prąd powietrza po nad równikiem się unoszący obom prądom powyższym nie stawa na przeszkodzie i zresztą posiada tak małą siłę, a dążąc ku biegunom tak wysoko po nad dolnym zimniejszym prądem powietrznym płynie, iż nie może żadnego na niego wywierać wpływu. W pobliżu równika, gdzie stateczny wiatr północno-wschodni schodzi sie z południowo-wschodnim, powstaje bieg wiatru z dwóch tych kierunków złożony, czyli wiatr wschodni. Ten wiatr wschodni najsilniejszym być powinien pod samym równikiem, bo tam chyżość obracającej się ziemi największa; nie powinien tam na żadną stronę od wschodu zbaczać, bo się tam schodzą i wspierają massy powietrza, przybywające od obudwóch biegunów ziemi.

Wypada także na odwrót, że prąd powietrzny wznoszący się nad równikiem i odpływający od równika ku biegunom, przychodząc do krain północnych, lub południowych, mieć będzie większą prędkość, aniżeli ziemia pod nim wirująca, i przyjmie na półkuli północnej kierunek południowo-zachodni, na południowej zaś północno-zachodni. Przy obudwóch biegunach ziemi zaś w pokładach wyższych powietrzni panować powinien wiatr ciągle zachodni, bo powietrze przybywające tam od równika z większą chyżością obrotu dziennego, robi prąd przeciwny temu, który panuje u dołu w pasie gorącym. Te dwa przeciwne prądy powietrzni, to jest górny od równika i dolny od biegunów płynący, w skutek przypadkowych i miejscowych przyczyn mogą zbliżyć się do siebie, zmieszać się razem w pasach ziemi umiarkowanych, a z ich walki, w skutek oporu gór i lądu, z odbijania się powietrza na tych tamach i przeszkodach, powstać mogą wichry burzliwe i wiatry niestateczne, wiejące od różnych stron świata, ze dwóch lub kilku kierunków złożone.

Stateczny wiatr wschodni pasa przyrównikowego wieje w ogóle pomiędzy 5° aż do 30° północnej, a pomiędzy 1° aż do 25° południowej szerokości, co uważać należy za skutek kształtu powierzchni ziemi, zawierającej na północnej półkuli nierównie większą masę lądu. Gdyby ziemia zewsząd oblaną była wodą, a słońce nie zmieniało swego zboczenia, natenczas wiatr ten wschodni byłby bezwarunkowo regularnym i okazywałby ciągłą jednostajność; wszelakoż z powodu różnych warunków pokazuje wiele wyjątków od ogólnej reguły. Całkiem z teorją zgadza się postrzeżenie, że wiatr stateczny, odszedłszy od równika, w jeograficznych szerokościach północnych, wyżej wymienionych, zarywa kierunku północnego, wiejąc od strony północno-wschodniej, we wzmiankowanych zaś szerokościach południowych, od południowo-wschodniej; a pod samym równikiem, gdzie oba prądy przybiegunowe uderzają o siebie i powietrze silnie ogrzane w górę ulatuje, przechodzi prawie w zupełną ciszę. Również wynika ztąd bezpośrednio, że powietrze górą odpływające, dla równych ale przeciwnie działających przyczyn powinno wedle teorji przyjąć na północnej półkuli kierunek południowo-zachodni, a na południowej północno-zachodni; wszelakoż tylko na otwartych i bardzo rozległych morzach napotykamy na to ztąd wynikające regularne poruszenie powietrza, które, płynąc po nad małemi wody powierzchniami i po nad stałym lądem rozlicznie się zmienia.

Mamy zatem dwa wiatry stateczne, p ó ł n o c n o - w s c h o d n i na północnej i p o ł u d n i o w o - w s c h o d n i na południowej półkuli; między obiema zaś rozszerza się pas, gdzie często panuje cisza (region des Calmes), połączona z gwałtownemi i burzliwemi orkanami (t o r n a d o s, albo t r o v a d o s u Hiszpańczyków). Granice wiatrów statecznych i między niemi leżącego pasa ciszy nigdyby się nie zmieniały, gdyby słońce poruszało się ciągle po równiku, czyli innemi słowy, gdybyśmy mieli ustawiczną wiosnę; ale z powodu zmieniającego się codziennie zboczenia słońca także i owe granice znacznym ulegają zmianom, a żeglarze napotykają wiatry stateczne w różnych porach roku pod nierównemi północnemi i południowemi szerokościami, przy czem jeszcze i to uwzględnić należy, że pewnego na to potrzeba czasu, aby zmiana zboczenia słonecznego pociągnęła za sobą posunięcie się granic wiatrów statecznych. Bezwarunkowa wielkość tych wahań wynosi podług poszukiwań Kaemtza na wielkim oceanie 3°—4° na każdej półkuli; na innych zaś morzach jest ona daleko znaczniejszą. Wiatry stateczne powinny być w samym środku ostatecznych swych krańców, co do kierunku i siły, najregularniejszemi; ztąd wiatr wschodni na wielkiej części oceanu atlantyckiego między Afryką i Brazylją jest ciągle panującym. Żeglarze udając się z Europy do Ameryki, płyną naprzód z północy na południe Madeiry, a ztamtąd aż do szerokości północnej 20 stopni. Przybywszy do tej części morza, którą Hiszpanie dla łatwości żeglugi g o l f e m d a m s k i m (golfo de las Damas) nazwali, a gdzie dla ciągle prawie równej temperatury niebo zwykle bez przerwy jest pogodnem, napotykają w całej mocy wiatr wschodni. Pędzone nim okręty przybywają do brzegów Ameryki; nie mogąc zaś wrócić tą samą drogą do Europy, płyną od Ameryki naprzód ku północy za granicę tego wiatru i przybywszy za szerokość północną 30 stopni, trafiają na wiatry zachodnie, które je zapędzają do wysp Azorskich, a ztamtąd do Europy.

Wiatr wschodni przy brzegach tylko oceanu wielkiego, na wielu miejscach oceanu atlantyckiego i prawie na całym oceanie indyjskim ma swoje przerwy. Te przerwy i odmiany wiatru zachodzą na lądzie, przy brzegach morza, albo na samem morzu, na którem znajdują się wielkie i gęste wyspy, tamujące wolne płynienie tego wiatru, albo odmieniające jego kierunek. Do najznaczniejszych przeszkód wiatrów statecznych należą wybrzeża morskie, z tej prostej przyczyny, że mają znaczny wpływ na temperaturę. Bezpośrednio przy samych wybrzeżach nie wieją wiatry stateczne, albowiem tu panują wiatry morskie i lądowe. Oddaliwszy się cokolwiek od brzegów lądowych, dopiero na nie natrafiamy. I tak od brzegów wschodnich Afryki oddaliwszy się 15 mil jeograficznych, napotykamy na wiatr wschodni; na zachodniem wybrzeżu Ameryki zaś dopiero w odległości 50 mil wiatr ten czuć się daje. Okręty wychodzące z Akapulko, portu leżącego na brzegach zachodnich Mexyku, pędzone nim płyną do wysp Filipińskich, nie odmieniając kierunku żaglów, i przebiegają 1650 mil jeograficznych w przeciągu sześćdziesiąt dni; ale wracając nazad, wychodzą za granicę tego wiatru, płynąc nasamprzód na północ ku wyspom Japońskim aż za szerokość północną 30 stopni, gdzie spotkawszy wiatr zachodni, pędzone są do brzegów Kalifornji, zkąd przy brzegach zachodnich Ameryki wiatr północny je do Akapulko zapędza. Przy Peru wiatr ten dopiero w odległości 100 mil od brzegów czuć się daje. Na wielkim oceanie nareszcie są wiatry stateczne najregularniejszemi, bo na tę rozległą przestrzeń żadne wielkie masy lądowe nie wywierają wpływu.

2) Do wiatrów p e r j o d y c z n y c h należą przedewszystkiem wiatry p r z e p r a w y czyli m u s s o n y (moussons lub monsoons u Anglików). Miejscem i siedliskiem tych wiatrów ucierających się i przechodzących w pewnych znanych porach roku i miesiącach z jednego kierunku na drugi wręcz przeciwny, jest ocean indyjski, który od północy jest ściśniony lądem Azji w różne zatoki i kliny ziemi tęgiej ciągnącym się, od zachodu brzegami wschodniemi Afryki; a od wschodu ograniczonym jest nową Hollandją; prócz tego zapchanym jest mnóstwem wysp rozległych. Wiatry te rozchodzą się jeszcze także i na przyległą pierwszemu morzu część oceanu wielkiego, rozlewającego się przy brzegach Azji, wyspach Filipińskich i Moluckich. Kiedy wiatry perjodyczne mają przejść z jednego kierunku na drugi przeciwny, w miejscu i czasie tym panować zwykły raz przez większą, drugi raz przez mniejszą liczbę dni cisze morskie i burze gwałtowne. Okręty dopóty z portów nie wyruszają, dopóki się wiatr perjodyczny przeciwny nie ustanowi. Żeglarze płynący po oceanie indyjskim znać powinni dokładnie miejsce, czas i kierunek wiatrów perjodycznych; bo tylko podług nich urządza się osobliwie w Indjach wschodnich czas żeglugi z jednego miejsca na drugie. Za pomocą tych wiatrów można tylko w pewnych miesiącach i porach roku płynąć z jednego miej-

sca na drugie, a nie znając ich, można wystawić się na bardzo wielkie niebezpieczeństwa i napróżno wałęsać się po morzu.

Perjodyczne wiatry pasa podrównikowego były starożytnym całkiem nie znane; bo wiatry północne panujące na morzu środziemnem, począwszy od Lipca, przez całe lato, należą właściwie do wiatrów statecznych, które Grecy uważając za perjodyczne, letniemi zwali, z powodu, że powstają w skutek napływu zimnego powietrza przybiegunowego do cieplejszego południowego. Wiatry te północne, ochładzające upał, wieją bez przerwy w miesiącach letnich i są połączone z burzami; rozciągając się aż do archipelagu wieją także na Krecie, gdzie począwszy od Listopada aż do Stycznia panują bez przerwy wiatry południowe.

(Ciąg dalszy nastąpi).

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA.

PRZEMYSŁ.

Narzędzia i Machiny Rolnicze

uznane za najpraktyczniejsze, a mianowicie te, które w własnéj wyrabia fabryce,

opisał i rycinami objaśnił

H. Cegielski,
właściciel fabryki narzędzi i machin rolniczych w Poznaniu.

(Ciąg dalszy.)

Przetrząsacz Smitha.

Przetrząsacz jest machina konna do przetrząsania i suszenia siana, koniczyny i t. p. traw pastewnych. Podług świadectw sprawozdawców wiarogodnych i doświadczeń odbywanych na wielu wystawach przemysłowych, zastępuje ta machina pracę mniéj więcéj 20 robotników ręcznych, a odbywa ją dokładnie, regularnie i niezawiśle od położenia łąk, byleby te zbyt gęstemi i wielkiemi kępami, albo co gorsza, różnemi krzewami nie były zasłane. Użyteczność więc téj machiny jest wielka i niezaprzeczona, pomimo to wszakże dotąd nieuznana przez naszych gospodarzy, którzy sądząc z jéj powierzchowności, uważają ją za zbyt złożoną i chyba na łąkach równych i całkiem uregulowanych do użycia zdolną. Rzecz pewna, że jak każde narzędzie, tak i ta machina, pod temi korzystnemi warunkami lepiéj i skuteczniéj działa, aniżeli na łące mniéj czystéj i mniéj regularnéj, atoli mechanizm jéj jest tego rodzaju, że byleby na nieprzebyte nie natrafiała przeszkody, zawsze dobrze i bez nadwerężenia czynność swą odbywać może.

Skład Przetrząsacza, zbudowanego przez Anglika Smitha ze Stamfordu, widać na rycinie pod Fig. 7. Jest on na pozór bardzo prosty. Na osi żelaznéj obsadzone są dwie pary kół mających 28 cali w średnicy, z których każda para jednę osobną całość tworzy i ruch ma osobny. Na obwodzie każdéj pary kół leżą poprzecznie beleczki czyli lisztwy, po 8 na każdéj parze, a każda z tych lisztw ma po 5 żelaznych wygiętych kolców, których tym sposobem jest w ogóle 80. Otóż dwie te pary kół, wprawione w ruch obrotowy w kierunku ku przodowi machiny, azatem w tym samym kierunku, w jakim idą dwa wielkie koła biegowe, z których ruch ów wychodzi, sięgają pięcioma rzędami kolców aż do ziemi, i idąc w poprzek pokosów, chwytają je zagiętemi nieco końcami, i miotając w górę, przerzucają siano lub koniczynę po za machinę, gdzie je na wpół już przesuszone w równe ścielą warstwy.

Gdyby do składu téj machiny potrzeba było tylko dwóch

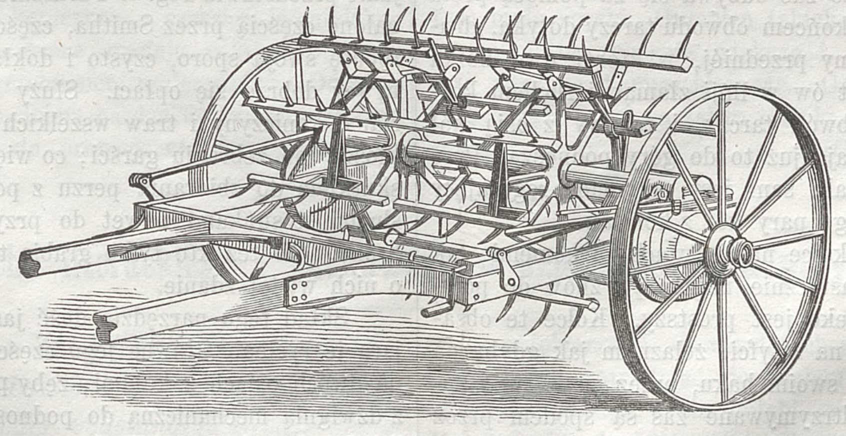


Fig. 7. Przetrząsacz Smitha do suszenia siana i koniczyny.

kół biegowych, na których ona się wspiera i z których udziela się ruch obrotowy dwom parom kół opatrzonych kolcami, to mechanizm cały byłby bardzo prosty i niekosztowny. Atoli do dokładnego wykonywania czynności niezbędne są niektóre przyrządy regulujące położenie pewnych części pojedyńczych, i te to właśnie przyrządy robią machinę tę nieco sztucznie złożoną i dosyć drogą. Mają one przedewszystkiem cel dwojaki, to jest:

1) obydwie pary kół z kolcami podnosić i spuszczać mechanicznie, stósownie do usposobienia gruntu i grubości pokosów;

2) zrobić kolce żelazne ruchomemi, tak aby przed każdą zaporą łatwo ustępowały i w pierwotne wracały położenie;

3) oddzielić ruch kół biegowych od ruchu dwóch par kół kolczystych, aby przy przeprowadzeniu machiny z miejsca na miejsce, pomimo obrotu kół biegowych, koła z kolcami nieczynne były.

Każde z tych trzech zadań ma sobie odpowiedni mechanizm, z których pierwszy, t. j. ten, za pomocą którego koła z kolcami wyżéj i niżéj ustawiać się dadzą, jest najsztuczniejszy. Ku temu celowi oś dwóch par kół kolczystych oddzielna jest od osi dwóch kół biegowych, i leżąc do niéj równolegle, da się mechanicznie do téj ostatniéj zbliżać i znów od niéj oddalać, a to w sposób następny. Każde z dwóch kół

biegowych ma swoję oś osobną, krótką, mało co wystającą za piastę koła; mają zaś też koła oparcie swoje w żelaznych prętach, idących od tyłu osi do przedniéj ramy, z któréj dyszle wychodzą. Każda z tychże osi ma na tylnym swym końcu, tuż przy piaście, tarcz żelazną okrągłą, do 18 cali w średnicy mającą, na któréj zewnętrznym obwodzie mieszczą się zęby regularne, tak iż tarcz takowa tworzy koło zębate popędowe, obracające się wraz z kołem biegowem. Na zewnętrznym obwodzie téj tarczy zębatéj leży oś żelazna, na któréj się obracają owe dwie pary kół z kolcami, a to za pomocą cywia zębatego obsadzonego na końcach téjże osi, a zazębionego z ową tarczą zębatą. Oś ta żelazna jest obydwom parom kół wspólna i przechodzi od tarczy jednego koła biegowego do tarczy koła drugiego; natomiast jedna para kół kolczystych bierze ruch z przyległego sobie koła biegowego, druga para zaś z drugiego takiegoż koła. Ruch zaś ten odbywa się w ten sposób. Każde koło biegowe obracając się wraz z tarczą swoją zębatą, bierze z sobą i obraca zazębione z tąż tarczą małe cywie, obsadzone na długiéj osi żelaznéj, która przechodzi przez piasty dwóch par kół kolczystych. Małe to cywie łączy się wewnętrzną swą stroną z buksem wspólnie odlanym, który znów wchodzi w buks żelazny jednéj pary kół kolczystych; za obrotem więc cywia z jego buksem, obraca się buks z piastą kół rzeczonych i obraca sameż te koła z ich kolcami na około osi ich żelaznéj.

Mechanizm opisany sprawia pośrednio obrót kół opatrzonych kolcami; idzie jeszcze o możność spuszczania i podnoszenia kół tychże, i to jest przyczyna, dla któréj koła te nie leżą na téj samej osi, co koła obiegowe, ale raczéj na osi osobnéj spoczywającéj biegunami swemi na obwodzie tarczy zębatych. Tarcze te, jak każde koła stojące, punkt wierzchni obwodu mają najwyższy; za obrotem lub pochyleniem obwodu punkt ów wierzchni ku ziemi się pochyla. Dopóki więc oś kół kolczystych spoczywa biegunami swemi na samym wierzchnim punkcie owych tarczy, dopóty tak ona jak jéj koła z kolcami najdaléj są od ziemi oddalone; za pochyleniem tarczy pochylają się w téj saméj mierze bieguny osi wraz z kołami kolczystemi. Pochylanie to zaś odbywa się za pomocą pręta żelaznego, który jednym końcem obwodu tarczy dotyka, drugim zaś sięga aż do ramy przedniéj, w któréj dwa kółka ślimakowe pociągając pręt ów w linji złamanéj ruchem korbowym pociągają oraz obwód tarczy, i takowy z osią kół kolczystych już to pochylają już to do góry podnoszą. Przy każdem kole biegowem taki sam jest przyrząd, regulujący wysokość należnéj do niego pary kół z kolcami.

Mechanizm czyniący kolce na listwach ruchomemi, tak iż się w tył i naprzód elastycznie naginają i znów do położenia swego wracają, daleko jest prostszy. Kolce te obsadzone są dolnym końcem na sztyfcie żelaznym jak gdyby na osi, czyli jak zawiasa na swoim haku, przez co w tył i naprzód się naginają. Podtrzymywane zaś są spodem przez mocną sprężynę elastyczną, na któréj się jak gdyby dwiema nóżkami opierają, tak iż bądź w tył bądź naprzód się naginając, jednym lub drugim bokiem opór sprężyny zwyciężać muszą, ale ją w razie potrzeby, t. j. za każdem mocniejszem naciśnieniem zwyciężać mogą. I ta to właśnie elastyczna ruchomość kolców sprawia, że machina ta mniéj może dogodnie, ale wszelako z korzyścią i bez niebespieczeństwa uszkodzenia nawet na łąkach nierównych użyć się da; bo ponieważ kolce, na 12 cali długie, natrafiwszy na kamień, kępę lub górkę, nietylko się pochylić, ale całkiem przegiąć się i na płask położyć są zdolne, przeto wszelkie przeszkody 12 cali wysokości nieprzechodzące ani machiny w biegu zatamować, ani jéj uszkodzić nie mogą. Największa przeszkoda, jaką wysokie wypukłości gruntu wywrzeć są w stanie, jest ta, że dla podniesienia kolców, jeśli się całkiem na płask położą, stanąć i kolce ręką odgiąć należy.

Chcąc wreszcie przy transporcie machiny wstrzymać obrót kół z kolcami, wyzębiają się małe cywia na osi tychże kół z tarczy kół biegowych. Służą do tego żelazne rękojeści przy obudwóch kołach i ich tarczach, które wiążąc się z buksami małych cywiów, za ściągnieniem rękojeści ku stronie zewnętrznéj, cywia te wyzębiają, a tym sposobem koła kolczyste oddzielają od ruchu kół biegowych. Każda para kół wyzębia się osobno właściwą sobie rękojeścią.

Pod względem praktycznego użycia powiedziało się już, że machinę tę w poprzek pokosów prowadzić należy. Jeden koń mocny podoła jéj, atoli na pokosach gęstych potrzeba dwóch naszych koni zwyczajnych. Smarowania wymagają nietylko osi kół biegowych, ale mianowicie także buksy, w których się obrot kół kolczystych odbywa. Przy prowadzeniu machiny na pole i z pola wyzębiają się cywia, a prócz tego odginają się na płask wszystkie kolce żelazne.

Machina ta, któréj nadałem koła drewniane, zamiast żelaznych, waży około 1,100 funtów.

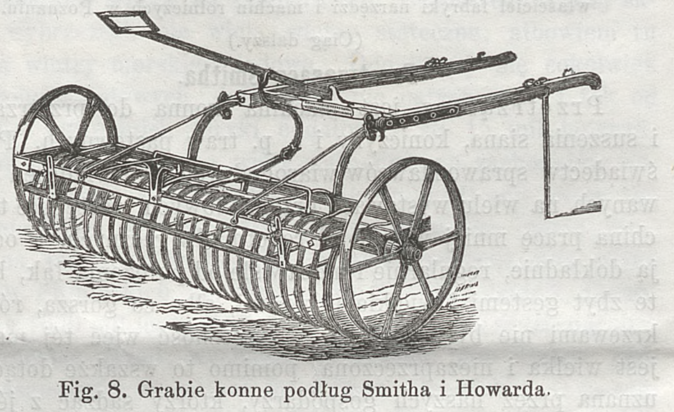


Fig. 8. Grabie konne podług Smitha i Howarda.

Grabie konne.

Większe względy i powszechniejsze użycie, aniżeli machina do przetrząsania siana, zjednały sobie grabie konne, jakie przedstawia Fig. 8. I słusznie; bo narzędzie to, wydoskonalone częścią przez Smitha, częścią przez Howarda, odbywa robotę swoją sporo, czysto i dokładnie, tak iż każdemu nabywcy dobrze się opłaci. Służy zaś nietylko do zgrabiania siana, koniczyny i traw wszelkich, ale nadto do zagrabiania kłosów po zebraniu garści; co większa użyć się da z dobrym skutkiem do zbierania perzu z pola, a pod pewnemi pomyślnemi stósunkami nawet do przykrywania siewów zamiast brony. To też kto tylko grabie te nabył, bardzo korzystne o nich wydał zdanie.

Skład tego narzędzia dość jasno przedstawia wyobrażająca je rycina. Główne jego części są: rama żelazna oparta na dwóch osiach z kołami, zęby pałąkowate żelazne i dyszle z dźwignią mechaniczną do podnoszenia i spuszczania zębów. Oprócz kół i dyszli z drzewa, wszystkie inne części są żelazne.

Rama cała tworzy podłużny prostokąt, którego dwa boki długie są z żelaza kutego, dwie zaś ściany boczne z żelaza lanego. W tych to dwóch bokach leżą krótkie osi, na których osadzone są dwa wielkie koła biegowe. Na pręcie żelaznym okrągłym wzdłuż przedniego boku ramy osadzone są za pomocą lanych pierścieni pałąkowate zęby z żelaza kutego, które spojone z owemi pierścieniami jakby na wzór paciórków na pręcie nawleczonemi, wierzchem przechodzą aż przez drugi tylny bok ramy, i opierając się zgięciem swojem na tymże boku tylnym, spuszczają się aż do ziemi, i trafiają końcami prawie pod oś kół biegowych. Ponieważ ka-

żdy ząb na swoim własnym osadzony jest pierścieniu, więc też każdy z nich ma ruch osobny, od ruchu innych zębów wcale niezawisły; każdy osobno się na pręt wsuwa, osobno się zdejmuje i działa także osobno. Urządzenie takie ma tę nader ważną korzyść, że po łące równéj lub na polu płasko uprawnem wszystkie zęby razem i równo obok siebie idą; ilekroć zaś jeden lub kilka zębów na jakąś trafią wypukłość, bądź kępę, bądź kamień, natenczas podnoszą się jak klawisze i z łatwością przeszkody wszelkie omijają. Toż i wzdłuż zagonów choćby najwypuklejszych prowadzone, obejmują jeden lub dwa zagony, przylegając wszędzie tak do grzebienia zagonów, jako też do brózd ich i wklęsłości. Na szerokość machiny, która zwykle 7 do 8 stóp wynosi, zgrabiają czysto, bo zęby od siebie ledwie na 3 cale są oddalone i końcami do ziemi dobrze przylegają. Ilekroć w pochodzie grabie się zapełnią, woźnica prowadzący konia naciska na rękojeść wychodzącą aż po za ramę, za czem wszystkie zęby grabi naraz się podnoszą, zostawiając zgrabione kupki podłużne, które potem robotnicy łatwo grabiami spędzają. Do tego podnoszenia służy jakby osobna rama wewnętrzna, któréj bok tylny leży pod głównem zagięciem zębów. Z tą to ramką związana rękojeść pałąkowatemi prętami, za naciśnieniem zniża przednią część ramki, a podnosi bok jéj tylny, a z nim razem wszystkie zęby na nimże oparte. Podnoszenie i spuszczanie zębów odbywa się bardzo łatwo i prędko, bez szczególnéj do tego wprawy. Przy transporcie z pola i na pole podnoszą się także zęby i utwierdzają w tem położeniu osobnym do tego haczykiem. Jeden koń zwyczajny ciągnie bez natężenia te grabie, których ciężar wraz z kołami wynosi około 360 funtów, a czynność przynajmniéj za 12 starczy robotników.

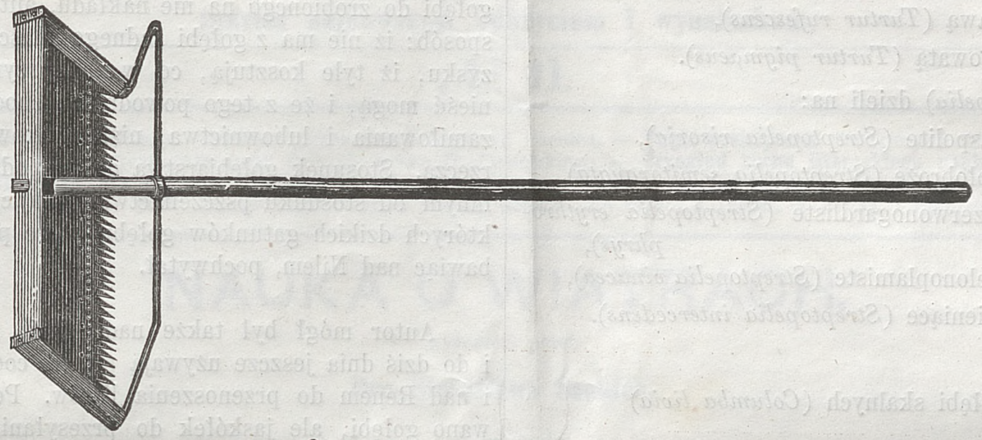


Fig. 9. Grabie ręczne do zbierania koniczyny.

Grabie do zbierania koniczyny.

Grabie, które przedstawia Fig. 9 służą do zbierania główek nasiennych białéj koniczyny. Jest to grzebień, którego zęby z blachy żelaznéj lub stalowéj, albo też z cienkiego żelaza kańciatego, z przodu szerzéj, a od tyłu węziéj ustawione, zakładają się pod główki koniczyny i czesząc ją niejako, zbierają główki wierzchnie, które spadają w tylne pudełko blaszane bezpośrednio za grzebieniem umieszczone. Odbywa się tym sposobem robota podobna bardzo do dzierzgania lnu. Rękojeść drewniana służy do prowadzenia tego narzędzia, z którego, ile razy się napełni, wytrząsa się nasienie w przygotowane do tego miechy.

Sporzéj aniżeli z ręcznym tym grzebieniem, odbywa się zbieranie koniczyny za pomocą grabi podobnych większych, które wsparte są na dwóch niskich kółkach drewnianych, i z przodu ciągnione są za drążek, a z tyłu regulowane przez dwie małe soszki. Grzebień takich koleśnych grabi jest szerszy, a pudło znacznie większe i głębsze, tak iż znaczną ilość nasienia pomieścić może. Człowiek idący przy soszkach w tyle odgarnia także główki zerwane od grzebienia do pudła. (Ciąg dalszy nastąpi).

Przegląd ruchu literackiego i naukowego w dziedzinie nauk przyrodniczych.

LITERATURA ZAGRANICZNA.

Christian Ludwig Brehm. Die Naturgeschichte und Zucht der Tauben, oder vollständige Beschreibung aller europäischen wilden und zahmen Taubenarten und ihrer Abänderungen, ihrer Wohnorte und Sitten, ihrer Nahrung und Fortpflanzung, ihrer Behandlung und Pflege, ihres Nutzens und Schadens, ihrer Feinde und Krankheiten. Für Taubenzüchter und Ornithologen. Weimar, 1857. B. F. Voigt. XII li. 177 V. 8. Preis 1 Fl. 12 Xr.

Niezliczone mnóstwo dawniejszych i nowszych książek traktuje o gołębiach, ale żadna z nich nie odpowiada dzisiejszym wymaganiom umiejętności; już dla tego, że gołębiarze nie są zwykle ornitologami, już też, że ornitologowie nie są gołębiarzami. Żaden dotychczasowy ornitolog nie uznał wartą pracy, zatrudniać się ścisłem zbadaniem zasługującego na bliższą uwagę życia gołębi swojskich czyli domowych. Jest to winą trafiającą w ogóle umiejętność ornitologiczną; bo gołąb' swojski może jest jedynym ptakiem, który mimo całkowitego obswojenia przez człowieka zachował główne rysy sposobu życia, prowadzonego w dzikim stanie. Z tego to powodu można na gołębiu, dającym się do tego ułaskawić stopnia, iż siada na ręku gołębiarza, a mimo to zachowującym wolne życie, jakie w dzikim prowadził stanie, robić wiele ornitologicznych postrzeżeń, których ani na innych obswojonych, a przez oswojenie mniej więcej inny sposób życia prowadzących, ani na zupełnie dzikich ptakach, unikających człowieka, zrobić nie podobna.

Autor obrał sobie tedy jedno z najtrudniejszych zadań dla pisarzy na polu zastósowanych nauk przyrodniczych; bo

była wielka potrzeba gruntownego dzieła, zajmującego się zbadaniem życia gołębi. Wszelakoż powyższe dzieło, mimo że w prostym i łatwo zrozumiałym napisane jest stylu, potrzebie tej nie zaradziło. Obejmuje ono wprawdzie historją przyrodniczą gołębi, ale nie znajdujemy w niem porządnego ich podziału. Pierwszy główny oddział, który wypełnia prawie połowę dzieła, mówi o grzywaczach czyli dzikich europejskich gołębiach. Opisanych tu jest wiele nowych gatunków gołębi skalnych, turkawek i synogarlic, ale wątpić się godzi, czy też wszystkie w ornitologji rzeczywiście za nowe uchodzić będą. Prócz

1) pospolitego gołębia turkawki (*Turtur auritus*)

rozróżnia autor:

2) turkawkę czerwonogrzbietą (*Turtur rufidorsalis*),
3) turkawkę modrogrzbietą (*Turtur cyanotos*),
4) turkawkę pstrogardlistą (*Turtur senegalensis*),
5) turkawkę rudawą (*Turtur rufescens*),
6) turkawkę karłowatą (*Turtur pigmaeus*).

Synogardlice (*Streptopelia*) dzieli na:

1) Synogarlice pospolite (*Streptopelia risoria*),
2) Synogarlice połobroże (*Streptopelia semitorquata*),
3) Synogarlice czerwonogardliste (*Streptopelia erythrophrys*),
4) Synogarlice zielonoplamiste (*Streptopelia vinacea*),
5) Synogarlice mieniące (*Streptopelia intercedens*).

Prócz

1) pospolitych gołębi skalnych (*Columba livia*)

rozróżnia jeszcze:

2) niebieskogrzbiete (*C. glauconotos*),
3) trefnisie (*C. elegans*),
4) jednobarwne (*C. unicolor*).

Te ostatnie są barwy czarnej, ale żyją pojedyńczo nad Nilem pomiędzy niebieskiemi; ztąd nie tworzą z pewnością nowego osobnego gatunku.

Prócz tych gatunków przytacza pan Brehm mnóstwo podgatunków i odmian, przez co cały rozkład traci na jasności i staje się całkiem zawiłym. Autor ma szczególniejsze upodobanie w dzieleniu każdego gatunku na 3 do 5 podgatunków, które prócz niego, wątpię, czyby kto inny rozeznać potrafił. I tak europejski gołąb' siniak obejmuje podług niego następujące podgatunki czyli rasy: wysokogłowy (*Palumbaena Oenas altifrons*), płaskogłowy (*P. O. cavorum*), mały gołąb' siniak (*P. O. arborea*); pospolity gołąb' skalny (*Columba livia*) obejmuje podgatunki: *Columba livia communis*, *Columba livia napestris*, *C. l. macroptera* i *C. l. Amaliae* i t. d. Prócz tego wszędzie brak przejrzystości i pewna opieszałość, której nie można przebaczyć. I tak rozpoczyna autor opis grzywaczy czyli dzikich gołębi: „pierwszym rodzajem gołębi europejskich, t. j. siniakiem, (*Palumbus*)"; ale nie przytacza nam ani drugiego, ani trzeciego rodzaju, tylko imiona rodzajowe kładzie później przed nazwami gatunkowemi. Ztąd w całem dziele prawdziwy zamęt, który bardzo trudno pojąć i zrozumieć.

Roztrząsnąwszy pytania, w jakich okolicach należy chodować gołębie, autor mówi dalej o ich mieszkaniu, sposobach przywabiania, kupnie, obswajaniu, pielęgnowaniu, karmieniu i pojeniu. Nie podał nam tu wiele nowych postrzeżeń, ale natomiast nie pominął się z błędami i fałszami. Opisując nowe gatunki i liczne podgatunki dzikich gołębi, zapełnił większą połowę książki, tak że prócz niektórych przez pana Brehma młodszego w Egypcie zrobionych postrzeżeń, nie podaje nam nowych uwag, dotyczących sposobu życia gołębi. Mówiąc o gołębiach swojskich, które z niezachwianą pewnością na kilka dzieli gatunków, podaje nam wiele fałszywych rzeczy; a i tam nawet, gdzie uwagi jego tyczące się sposobu życia gołębi, wolne są od fałszu, widać brak dokładnego i głębiej wnikającego postrzeżenia. W rozdziale przechodzącym pożytek i szkodę, które gołębie przynoszą, mówiącym o ich tuczeniu, chorobach i o użytku z gnoju gołębiego, nie najdujemy nic nowego; nie znachodzimy dokładniejszego na starannych postrzeżeniach opartego poszukiwania, czy nam gołębie większy pożytek, czyli też większą szkodę przynoszą. Nareszcie pytanie, w jakim stosunku stoi pożytek gołębi do zrobionego na nie nakładu, autor rozwięzuje w ten sposób: iż nie ma z gołębi żadnego właściwego materjalnego zysku, iż tyle kosztują, co w najlepszym przypadku przynieść mogą, i że z tego powodu ich chodowanie jest więcej zamiłowania i lubownictwa, niżli zyskownego gospodarstwa rzeczą. Stosunek gołębiarstwa do gospodarstwa całkiem jest innym od stosunku pszczelnictwa. Najlepsze są opisy niektórych dzikich gatunków gołębi, które pan Brehm młodszy, bawiąc nad Nilem, pochwytał.

Autor mógł był także nadmienić, że gołębi używano i do dziś dnia jeszcze używają prawie codziennie w Hollandji i nad Renem do przenoszenia listów. Początkowo nie używano gołębi, ale jaskółek do przesyłania wiadomości. Pliniusz powiada, że rycerz rzymski Cecina, chcąc uwiadomić przyjaciół o swych zwycięstwach we walkach na igrzyskach odniesionych, następującego używał sposobu: zamiast listu użył pewnych kolorów, któremi jaskółki pomalował. Fabiusz Pictor opowiada, że pewnej rzymskiej załodze, oblężonej przez Ligurów, oznajmiono za pomocą liczby pętelek, które zrobiono na nitce przywiązanej do nogi jaskółki, liczbę dni, w przeciągu których mieli otrzymać pomoc od sprzymierzeńców. W Egipcie używają na podobne cele wyćwiczonych kruków. Dopiero za czasów Warrona, a zatem w 50 lat po zdobyciu Grecji, zaczęto używać w Rzymie gołębi do posyłek z listami. O tem przekonywają rozliczne przykłady (n. p. epigrammat Martialisa 8, 3.). Na wschodzie używano gołębi do przenoszenia listów już w najdawniejszych czasach, i to najpospoliciej przy oblężeniach. Arnold z Lubeki opowiada, że za czasów czwartej wojny krzyżowej, uwiadomiono r. 1197 Europejczyków o zwycięstwie krzyżowców przez wysłanie gołębia z listem. Odtąd i na zachodzie brano je do podobnych posyłek. I tak używano ich przy oblężeniu miast Harlem (1572) i Lejdy (1574), gdzie sprzymierzeńcy na tej drodze posyłali wiadomości oblężonym, jak o tem wspomina przechowany dziennik mieszczanina Harlemskiego, Van Rooswyk'a. Obecnie używają gołębi spekulanci i kupcy giełdowi do roznoszenia wiadomości, chcąc tym sposobem uniknąć wszelkiej niedyskretności, którąby mogli popełnić, używając poczty i telegrafów. — Ciekawe pod tym względem podaje wiadomości dotąd mało znane dzieło pana Feliksa Bogaert pod tytułem: Histoire civile et religieuse de la colombe depuis les temps les plus reculés jusqu'a non jours (Anvers, Buschmann 1847).

Redaktor: **Juljan Zaborowski** w Poznaniu. — Nakładem i czcionkami **Ludwika Merzbacha** w Poznaniu.